HOSPITAL REGIONAL DO CARIRI

Hospital Regional do Cariri/ESP-CE

Programa de Residência em Clínica Médica

ESCOLA DE SAÚDE PÚBLICA DO CEARÁ

Infecção de trato urinário aguda complicada

Euller Gomes Rodrigues – R1

UpToDate®
Official reprint from UpToDate®
www.uptodate.com © 2025 UpToDate, Inc. and/or its affiliates. All Rights Reserved.

Acute complicated urinary tract infection (including pyelonephritis) in adults

AUTHOR: Kalpana Gupta, MD, MPH
SECTION EDITORS: Stephen B Calderwood, MD, Khalil G Ghanem, MD, PhD
DEPUTY EDITOR: Allyson Bloom, MD

All topics are updated as new evidence becomes available and our peer review process is complete.

Literature review current through: **Sep 2025.**
This topic last updated: **Aug 14, 2025.**

Introdução

- As **infecções de trato urinário (ITUs)** compreendem a **cistite** e a **pielonefrite**

- A **patogênese** tem base na colonização do introito vaginal ou meato uretral por bactérias da microbiota fecal, com posterior ascensão à bexiga pela uretra

- A pielonefrite ocorre quando há ascensão dos patógenos pelos ureteres, mas também pode ocorrer por disseminação hematogênica ou linfática

Introdução

- **ITU complicada** é quando há ITU associada a:
  - febre ou outros sinais de doença sistêmica (calafrios, rigidez, adinamia importante)
  - dor em flancos
  - dor à palpação do ângulo costovertebral
  - dor pélvica ou perineal em homens

- Dentro desta definição, a **pielonefrite é uma ITU complicada**

Introdução

- Não se deve considerar automaticamente, na ausência de sinais de alarme, como ITU complicada, pacientes com:
    - anomalias urológicas
    - condições imunossupressoras
    - diabetes mal controlada

- Não se deve considerar automaticamente **homens com cistite** como ITU complicada

Microbiologia

- *Escherichia coli* é o patógeno principal envolvido na ITU complicada
- Outros patógenos incluem: enterobactérias (*Klebsiella spp.* e *Proteus spp.*), *Pseudomonas*, enterococci, staphylococci

- *Pseudomonas* é mais comum em pacientes com histórico de internação ou de intervenção cirúrgica

Microbiologia

- Fatores de risco para ITU por germes resistentes incluem:
  - uso recente de antibiótico de amplo espectro
  - internações recentes
  - viagens a lugares com prevalência de microrganismos multirresistentes

- Nos Estados Unidos, estudos apontam aumento na prevalência de *E. coli* **produtora de ESBL**, além de aumento de cepas resistentes a **fluoroquinolonas** e a **carbapenêmicos**

Manifestações clínicas

- Sintomas e sinais de **cistite**

  Disúria, polaciúria, urgência miccional, dor suprapúbica, hematúria

- Sintomas e sinais de **pielonefrite**

  Febre, calafrios, dor em flancos, náuseas, vômitos; sintomas atípicos incluem **epigastralgia** e dor em abdome inferior

Manifestações clínicas

- **ATENÇÃO:** nem todos os pacientes com ITU podem ter sintomas bem localizados. Por exemplo, pacientes com lesão medular e bexiga neurogênica podem apresentar **disreflexia autonômica** e **aumento da espasticidade**

- **Piúria** está presente em quase todos os pacientes com ITU

Complicações

- Pacientes com ITU complicada podem se apresentar com **bacteremia**, **sepse**, **disfunção orgânica múltipla**, **choque** e/ou **lesão renal aguda**

- A LRA é mais frequente em pacientes com obstrução de trato urinário, intervenções recentes ou em outras anomalias do trato urinário

Complicações

- A pielonefrite pode complicar com progressão a **abscesso corticomedular**, **abscesso perinefrético**, **pielonefrite enfisematosa** ou **necrose papilar**

- A **pielonefrite xantogranulomatosa** é uma variante rara em que ocorre destruição maciça do rim por tecido granulomatoso, ocorrendo mais frequentemente devido a obstrução por cálculos renais infectados

Abordagem diagnóstica

- A **ITU complicada aguda** deve ser levantada como hipótese em pacientes com sintomas e sinais de cistite na presença de sinais de alarme ou na presença de sintomas e sinais de pielonefrite

- Também deve ser suspeitada em pacientes com **febre não localizada** ou na apresentação de **sepse**

Abordagem diagnóstica

- Ao exame físico, deve-se avaliar dor à palpação do ângulo costovertebral, dor abdominal e dor suprapúbica

- Em mulheres com dor pélvica, deve-se avaliar o diferencial com **doença inflamatória pélvica**; enquanto em homens com dor pélvica ou perineal, é importante exame com toque retal para avaliar **prostatite**

Abordagem diagnóstica

- Para todos os pacientes, é importante
  - Sumário de urina
  - Urocultura com antibiograma

- A **piúria** está quase sempre presente, e sua ausência sugere diagnósticos diferenciais

- Para pacientes críticos, solicitar ainda **hemoculturas**

Abordagem diagnóstica

- Exames de imagem na ITU são reservados a pacientes críticos, àqueles que mantêm quadro 48-72h após ATB apropriado e àqueles com suspeita de obstrução de trato urinário

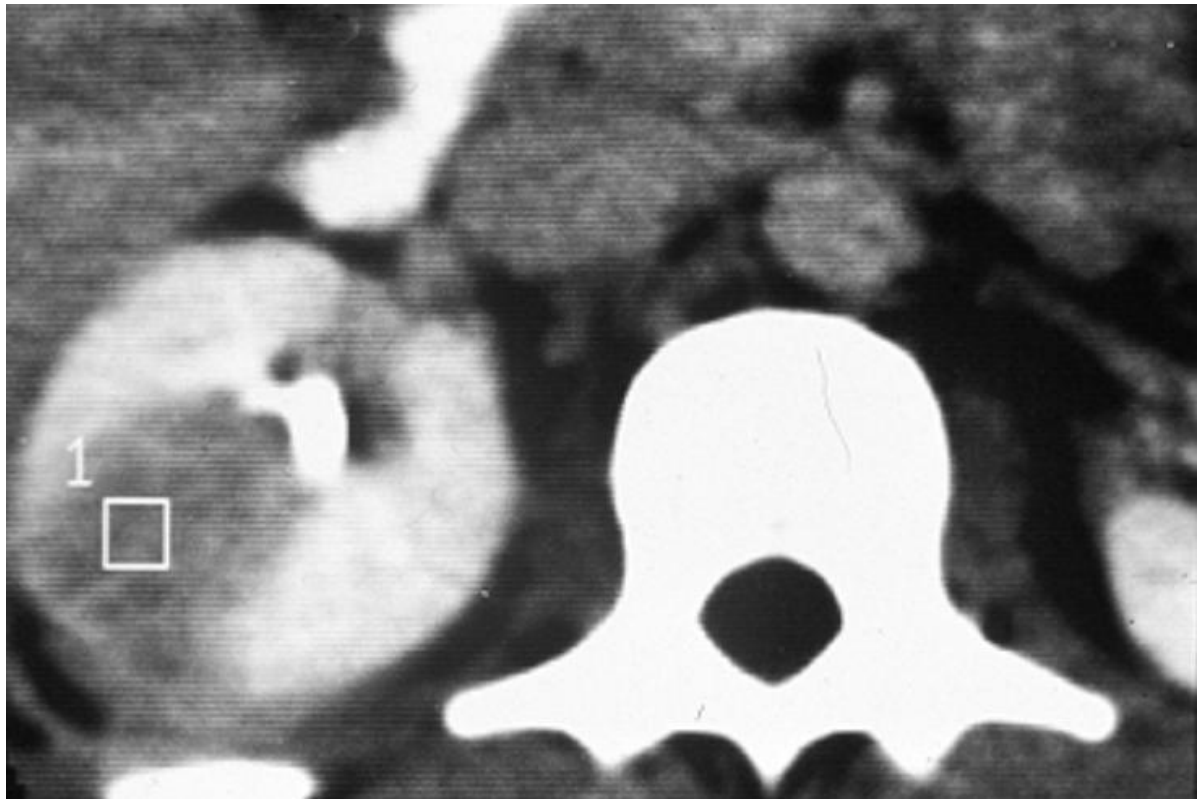
- O objetivo da imagem é de identificar processos que podem atrasar a resposta terapêutica e de diagnosticar complicações da infecção

Abordagem diagnóstica

- O exame de escolha, quando necessário, é a **tomografia computadorizada de abdome total com contraste**

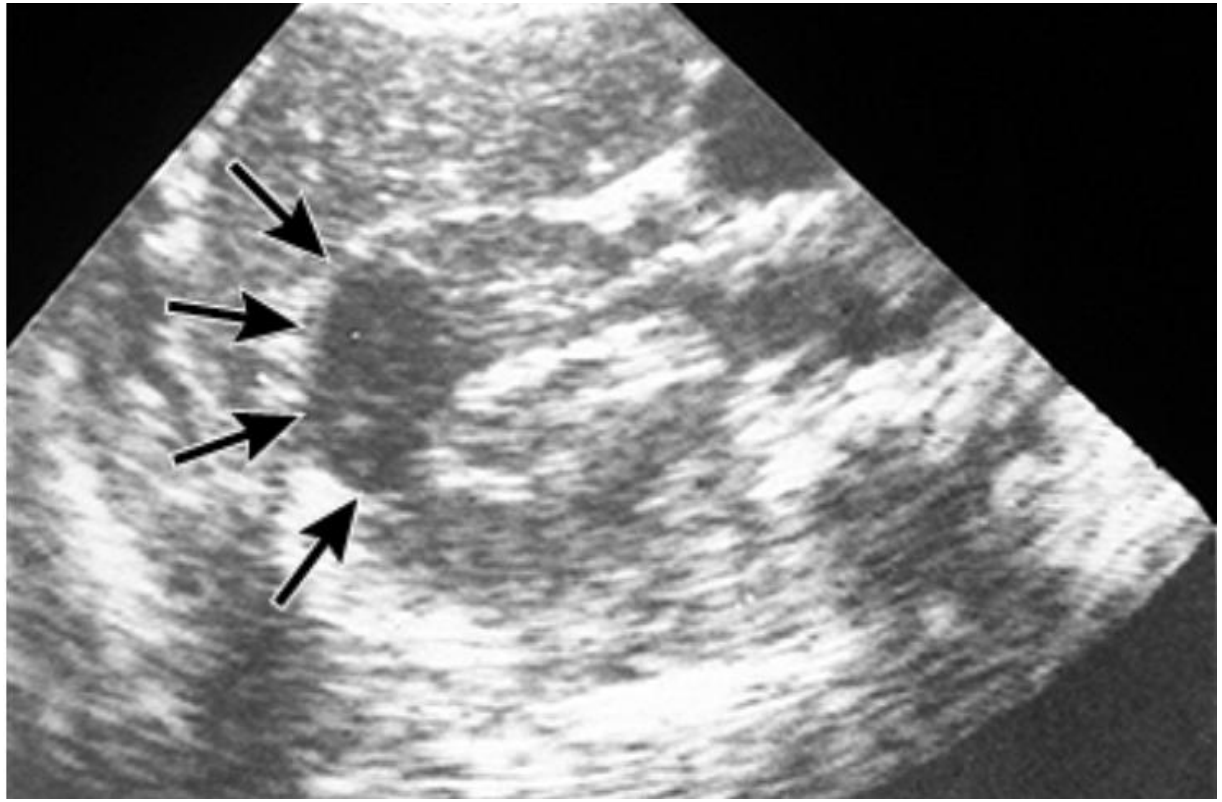
- Na pielonefrite, a TC pode apresentar lesões hipodensas bem delimitadas devido à isquemia pelo edema

Abordagem diagnóstica



Abordagem diagnóstica

- Na contraindicação de exame contrastado, a USG de vias urinárias pode ser um bom exame



Manejo terapêutico

- Avaliar necessidade de internação

Deve ser individualizada, levando em consideração **gravidade da doença**, **persistência da febre**, **incapacidade de manter hidratação oral** ou **uso oral de medicações**

Manejo terapêutico

- Antibioticoterapia empírica

Depende da gravidade, dos fatores de risco para resistência e de fatores específicos do paciente

Manejo terapêutico

- Fatores de risco para germes gram-negativos multirresistentes são a ocorrência nos últimos 3 meses de:
  - Crescimento de germe multiR em urocultura
  - Internação em serviço de saúde
  - Uso de quinolona, SMX-TMP ou beta-lactâmico de amplo espectro
  - Viagens a lugares com altas taxas de multiR (países incluem: Índia, Israel, Espanha e México)

Outpatients	No MDR risk, and no concerns with fluoroquinolones (eg, at low risk for adverse effects)	▪ Ciprofloxacin 500 to 750 mg orally twice daily for 5 to 7 days **or** ▪ Ciprofloxacin extended-release 1000 mg orally once daily for 5 to 7 days **or** ▪ Levofloxacin 500 to 750 mg orally once daily for 5 to 7 days
	No MDR risk, but with concerns with fluoroquinolones (eg, at risk for adverse effects)	▪ TMP-SMX 1 double-strength tablet orally twice daily for 7 days **or** ▪ Amoxicillin-clavulanate 875 mg orally 2 or 3 times daily for 7 days **or** ▪ Cefpodoxime 200 to 400 mg orally twice daily for 7 days **or** ▪ Cefixime 400 mg orally once daily for 7 days **or** ▪ Cefuroxime 500 mg orally twice daily for 7 days **or** ▪ Cefadroxil 1 g orally twice daily for 7 days
	Yes MDR risk	▪ Ertapenem 1 g IV or IM once ▪ Followed by: • Ciprofloxacin 500 to 750 mg orally twice daily for 5 to 7 days **or** • Ciprofloxacin extended-release 1000 mg orally once daily for 5 to 7 days **or** • Levofloxacin 500 to 750 mg orally daily for 5 to 7 days

Manejo terapêutico

- Antibioticoterapia empírica

Other hospitalized patients	No MDR risk	▪ Ceftriaxone 1 to 2 g IV once daily ▪ Alternatives: • Levofloxacin 500 to 750 mg IV or orally daily • Ciprofloxacin 400 mg IV twice daily • Ciprofloxacin 500 to 750 mg orally twice daily • Ciprofloxacin extended-release 1000 mg orally once daily

Manejo terapêutico

- Antibioticoterapia empírica

Yes MDR risk	▪ Piperacillin-tazobactam 3.375 g IV every 6 hours or 4.5 g IV every 8 hours **or** ▪ Cefepime 1 g IV every 12 hours or 2 g IV every 8 to 12 hours[¶] **or** ▪ An antipseudomonal carbapenem[Δ]: • Imipenem 500 mg IV every 6 hours infused over 3 hours **or** • Meropenem 1 to 2 g IV every 8 hours infused over 3 hours[¶]

Manejo terapêutico

- Antibioticoterapia empírica

Patient population	Individual risk for MDR?*	Empiric regimens
Hospitalized with: ▪ Critical illness warranting intensive care (eg, severe sepsis) **or** ▪ Acute urinary tract obstruction	N/A	In regions where community prevalence of ESBL-producing organisms is high or uncertain: ▪ An antipseudomonal carbapenem: • Imipenem 500 mg IV every 6 hours or 1 g IV every 8 hours infused over 3 hours **or** • Meropenem 1 to 2 g IV every 8 hours infused over 3 hours¶ **plus** ▪ Vancomycin 15 to 20 mg/kg IV every 8 to 12 hours with or without a loading dose

Manejo terapêutico

- O esquema terapêutico deve ser adequado e descalonado a depender das culturas e antibiograma

- A **duração** da terapia deve ser de 5 a 7 dias, a depender da resposta do paciente

Resumindo...

- **ITU complicada aguda** é um quadro de ITU associado a sintomas e sinais que sugerem infecção além da bexiga
- O germe mais comum é a *E. coli*, mas outras enterobactérias e bacilos gram-negativos podem estar envolvidos
- Solicitar sumário de urina e urocultura com antibiograma para avaliação e ajuste de esquema, quando necessário

Resumindo...

- Iniciar antibioticoterapia empírica de acordo com a gravidade da doença e levando em consideração fatores de risco para germes resistentes

- Sempre estar atento a sinais de deterioração e possibilidades de complicação, tais quais abscessos, necrose papilar, bacteremia e **SEPSE**!

FICHA DE ABERTURA E ACOMPANHAMENTO DO PROTOCOLO SEPSE ADULTO | HRC

PACIENTE: **PRONTUÁRIO:**

DATA DE NASCIMENTO: / / **UNIDADE:**

PROFISSIONAL DA SAÚDE

Paciente apresenta pelo menos dois sinais de SIRS?
☐ Taquipneia >20 ipm ☐ Taquicardia > 90 bpm
☐ Hipotermia <35°C ☐ Hipertermia > 37,8°C
☐ Leucopenia < 4000 ☐ Leucocitose > 12000

Escala de alerta precoce alterada?
☐ Vermelho ☐ Laranja ☐ Amarelo ☐ Verde ☐ N/A

Ou um dos Critérios de disfunção abaixo?
☐ Lactato ≥ 2x o valor de referência (4mmol/L) ☐ Bilirrubina > 2mg/dl ☐ Contagem de plaquetas < 100.000 mm³
☐ Oligúria (diurese < 0,5 ml/kg/h nas últimas 2h ☐ Creatinina > 2,0 mg/dl ☐ Alteração do nível de consciência (Glasgow < 15)
☐ SpO_2 < 90% ☐ Hipotensão (PAS ≤ 90 mmHg ou PAM <65mmHg ou queda de PAS > 40mmHg em relação a basal). PA _____mmHg

Nome do profissional que identificou: _____ Categoria profissional: _____
Nome do médico acionado: _____ Data e hora do acionamento: / / :

AVALIAÇÃO MÉDICA

Definição à respeito do protocolo. Se seguir protocolo ou se já tiver sinalizado, deve acionar o NAC no ramal:3633
☐ **Continuar** com o protocolo **ou Descartar:** ☐ Em cuidados de fim de vida ☐ Processos infecciosos atípicos ☐ Sem infecção

Tipos de infecção: ☐ Comunitária ☐ Hospitalar ☐ Hospitalar HRC

Foco
☐ Abdominal ☐ Pele e partes moles ☐ Infecção de prótese ☐ Corrente sanguínea
☐ Pulmonar ☐ Ferida operatória ☐ Meningite ☐ Sistema nervoso central ☐ Sem foco definido
☐ Urinário ☐ Endocardite ☐ Ósseo/Articular ☐ Outros focos: _____

Data:____/____/_____ Hora: _____ : _____
Assinatura e carimbo **Validação do Médico**

Data:____/____/_____ Hora: _____ : _____
Assinatura e carimbo **Ciência do Enfermeiro**

Prescrever antibiótico conforme foco. A administração deve ocorrer após hemocultura e na 1° hora a partir abertura do protocolo pelo médico. (Para pacientes com insuficiência renal, não corrigir dose das primeiras 24h). ☐ Iniciado ☐ Mantido ☐ Substituído | Antibiótico(s) administrado(s): _____

Avaliar início **ressuscitação volêmica** na 1º hora Hipoperfusão, Hipotensão (PAS < 90 mmHg, PAM < 65 mmHg ou queda de PAS > 40 mmHg) ou Lactato ≥ 4,0mmol/L
☐ Sim, prescrever imediatamente cristaloide (30ml/Kg) correr em até 1hora o volume total e avaliar continuamente a responsividade a fluidos do paciente
☐ Não - Sem indicação de reposição volêmica Justificativa: _____
☐ Sim, mas paciente tem contraindicação à reposição. - ☐ Insuficiência renal ☐ Cardiopatia grave ☐ Edema agudo de pulmão ☐ Outros: _____
☐ Sim, mas volume/tempo individualizado _____ml Justificativa _____
Observação: iniciar DVA caso seja contra indicada reposição volêmica.

Droga Vasoativa: ☐ N/A ☐ Iniciar imediatamente noradrenalina ☐ Titular noradrenalina ☐ Associar outro vasopressor | Hora: _____:_____

Solicitar **pacote de exames** sepse ☐ Sim ☐ Não | Justificativa do não: _____

EQUIPE MULTI

Lactato
Hora da coleta: _____ :_____
Hora resultado:_____ :_____
Valor do 1º lactato: _____

Antibiótico mantido, ☐ N/A
Hora 1º dose do ATB:_____ :_____
☐ Coletado 02 **Hemocultura** ☐ N/A
Hora da coleta:_____ :_____

Ressuscitação volêmica ☐ Sim ☐ N/A
Iniciado em: _____ :_____
Concluído em: _____ :_____
Volume total: _____

Droga Vasoativa ☐ N/A
Registro da administração
Data: ___ /____/_____
Hora: _____:_____

Data e hora: ___/____/_____ ___:__
Assinatura e carimbo do **Enfermeiro**

1º REAVALIAÇÃO MÉDICA

Deve acontecer em até 1 hora a partir da abertura do protocolo, após início da ressuscitação volêmica e/ou avaliação do lactato
☐ Paciente com PAM > 65mmHg ou lactato < 4,0mmol/L ☐ Lactato ≥ 4,0mmol/L (Solicitar 2º exame) - Hora solicitação:_____:_____
☐ Paciente manteve-se hipotenso (PAM < 65mmHg) ☐ **Paciente reavaliado, se trata de infecção sem disfunção**
Droga Vasoativa: ☐ N/A ☐ Iniciar imediatamente noradrenalina ☐ Titular noradrenalina ☐ Associar outro vasopressor | Hora: _____:_____
Avaliação do 2º lactato ☐ N/A Hora da coleta: ____:____ Resultado 2ª lactato: _____ mol/L
Necessidade de controle de foco com **abordagem cirúrgica?** ☐ Não ☐ Sim Foco Suspeito: _____
Solicitado parecer da cirurgia? ☐ Não ☐ Sim Data e hora do parecer:___ /____/____ às _____:____

Data e hora: ___/____/_____ ___:__
Assinatura do Médico que reavaliou

Legenda: N/A = Não se aplica

CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO

ISGH

HOSPITAL REGIONAL DO CARIRI

FIC

PACIENTE:

DATA DE NASCIMENTO: / /

UNIDADE:

PROFISSIONAL DA SAÚDE

Paciente apresenta pelo menos dois sinais de SIRS?

- ☐ Taquipneia > 20 ipm
- ☐ Taquicardia > 90 bpm
- ☐ Hipotermia < 35°C
- ☐ Hipertermia > 37,8°C
- ☐ Leucopenia < 4000
- ☐ Leucocitose > 12000

Escala de alerta precoce alterada?

☐ Vermelho ☐ Laranja ☐ Amarelo ☐ Verde ☐ N/A

Definição à respeito do protocolo. Se seguir protocolo

☐ **Continuar** com o protocolo **ou** **Descartar:** ☐ Em cuid

PRONTUÁRIO:

ADE:

SIRS?

bpm

7,8°C

000

N/A

Ou um dos Critérios de disfunção abaixo?

☐ Lactato ≥ 2x o valor de referência (4mmol/L) ☐ Bilirrubina > 2mg/dl ☐ Contagem de plaquetas < 100.000 mm^3

☐ Oligúria (diurese < 0,5 ml/kg/h nas últimas 2h ☐ Creatinina > 2,0 mg/dl ☐ Alteração do nível de consciência (Glasgow < 15)

☐ SpO_2 < 90% ☐ Hipotensão (PAS ≤ 90 mmHg ou PAM <65mmHg ou queda de PAS > 40mmHg em relação a basal). PA _____mmHg

Nome do profissional que identificou: _____ Categoria profissional: _____

Nome do médico acionado: _____ Data e hora do acionamento: / / :

rotocolo ou se já tiver sinalizado, deve acionar o NAC no ramal:3633

Data:____/____/_____

Data:____/____/____

Hospital Regional do Cariri/ESP-CE
Programa de Residência em Clínica Médica

Infecção de trato urinário aguda complicada

Euller Gomes Rodrigues – R1